



①9 BUNDESREPUBLIK  
DEUTSCHLAND



DEUTSCHES  
PATENTAMT

⑫ **Offenlegungsschrift**  
⑩ **DE 196 32 381 A 1**

⑤1 Int. Cl.<sup>8</sup>:  
**B 60 K 35/00**  
B 60 Q 3/04

②1 Aktenzeichen: 196 32 381.9  
②2 Anmeldetag: 10. 8. 96  
④3 Offenlegungstag: 12. 2. 98

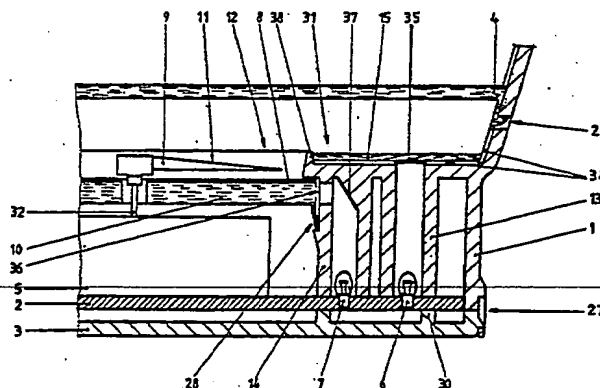
DE 196 32 381 A 1

⑦1 Anmelder:  
Mannesmann VDO AG, 60388 Frankfurt, DE  
⑦4 Vertreter:  
Klein, T., Dipl.-Ing.(FH), Pat.-Anw., 55262 Heidesheim

⑦2 Erfinder:  
Simon, Ernst-Ulrich, 61440 Oberursel, DE; Zech,  
Stephan, 65343 Eltville, DE; Kolibius, Hans, 64832  
Babenhäusen, DE

⑤4 Kombinationsinstrument

⑤7 Bei einem Kombinationsinstrument für ein Kraftfahrzeug mit einem Frontrahmen (1) und einem Anzeigefeld (31) und mehreren auf einer Platine (2) angeordneten, zur Anzeige von Informationen auf dem Anzeigefeld (31) vorgesehenen Anzeigeelementen (11) und Kontrollleuchten (6) ist der Frontrahmen (1) einteilig mit von den Kontrollleuchten (6) zu dem Anzeigefeld (31) führenden Lichtschächten (13) gefertigt. Das Anzeigefeld (31) ist im Bereich der Kontrollleuchten (6) von einer auf den Frontrahmen (1) aufgeklebten, als Folie gefertigten Blende (15) gebildet. Die Lichtschächte (13) dienen gleichzeitig als Abstandshalter für die Platine (2).



DE 196 32 381 A 1

Die Erfindung betrifft ein Kombinationsinstrument für ein Kraftfahrzeug mit einem Frontrahmen und einer hinter dem Frontrahmen angeordneten Platine und mit zur Anzeige von Informationen auf einem Anzeigefeld vorgesehenen, auf der Platine befestigten und mit dieser kontaktierten Anzeige-Instrumenten und Kontrolleuchten, wobei zwischen den Kontrolleuchten und dem Anzeigefeld Lichtschächte angeordnet sind, der Frontrahmen Ausnehmungen für die Anzeigeeinstrumente hat und eine vor dem Anzeigefeld angeordnete Sichtscheibe hält.

Solche Kombinationsinstrumente werden in heutigen Kraftfahrzeugen vielfach eingesetzt und sind damit bekannt. Hierbei ist zwischen dem Frontrahmen und der Platine ein Mittelgehäuse angeordnet, welches die Lichtschächte aufweist und einen vorgesehenen Abstand der Platine vom Frontrahmen sicherstellt. Die Lichtschächte verhindern, daß die Kontrolleuchten Licht auf benachbarte Bereiche des Anzeigefeldes abstrahlen und sind beispielsweise von eingefärbten, durchscheinenden Kunststoffscheiben verdeckt.

Nachteilig bei dem bekannten Kombinationsinstrument ist, daß das Mittelgehäuse ein zusätzlich zu fertigendes und zu montierendes Bauteil darstellt. Hierdurch gestaltet sich das Kombinationsinstrument sehr kostenintensiv. Weiterhin benötigt das Mittelgehäuse relativ viel Bauraum, was zu einer großen Bautiefe des Kombinations-Instrumentes führt.

Der Erfindung liegt das Problem zugrunde, ein Kombinationsinstrument der eingangs genannten Art so zu gestalten, daß es möglichst einfach zu montieren und kostengünstig zu fertigen ist und eine besonders geringe Bautiefe hat.

Dieses Problem wird erfindungsgemäß dadurch gelöst, daß der Frontrahmen mit den Lichtschächten einteilig gefertigt und das Anzeigefeld von einer auf dem Frontrahmen befestigten, Ausnehmungen für die Anzeigeeinstrumente aufweisenden, durchscheinenden Blende gebildet ist und die Platine an den Lichtschächten und/oder an Abstandshaltern des Frontrahmens anliegt.

Durch diese Gestaltung wird bei dem erfindungsgemäßen Kombinationsinstrument kein separat zwischen der Platine und dem Frontrahmen zu montierendes Mittelgehäuse benötigt, wodurch es eine besonders geringe Bautiefe aufweist. Das Anzeigefeld ist abgesehen von dem Bereich der Anzeige Instrumente mit einer Blende für die Kontrolleuchten verdeckt, so daß einzelne Kunststoffscheiben zum Verdecken der Lichtschächte nicht mehr benötigt werden. Da das erfindungsgemäße Kombinationsinstrument besonders wenige Bauteile hat, ist es sehr einfach und damit kostengünstig zu fertigen und zu montieren. Der Frontrahmen ist für einen Betrachter im Bereich der Blende und der Anzeigeeinstrumente nicht zu sehen, so daß sich für ihn vielfältige Gestaltungsmöglichkeiten ergeben. Beispielsweise kann der Frontrahmen wannenförmig gestaltet sein oder zur Erhöhung seiner Stabilität eine Wabenstruktur aufweisen. Die Blende verdeckt im montierten Zustand des Kombinationsinstrumentes etwaige Kanten des Frontrahmens. Die mit der Platine kontaktierten Anzeigeeinstrumente und Kontrolleuchten können beispielsweise unmittelbar auf der Platine befestigt werden. Abstandshalter für die Platine sind nur an den Stellen des Frontrahmens erforderlich, an denen keine Lichtschächte vorhanden sind.

Die Blende läßt sich gemäß einer vorteilhaften Wei-

terbildung der Erfindung besonders einfach auf dem Frontrahmen befestigen, wenn sie auf dem Frontrahmen aufgeklebt ist.

Die Blende ist besonders dünn und gemäß einer anderen vorteilhaften Weiterbildung der Erfindung kostengünstig herstellbar, wenn sie von einer Folie gebildet ist.

Mit den Kontrolleuchten lassen sich auf dem Anzeigefeld gemäß einer anderen vorteilhaften Weiterbildung der Erfindung besonders vielfältige Informationen bei gleichen oder gleichartigen Kontrolleuchten grafisch darstellen, wenn die Blende eine Bedruckung mit Informationen kennzeichnenden Symbolen, Zeichen, Schriftzügen und/oder farbigen Feldern aufweist.

Die auf dem Anzeigefeld durch die Kontrolleuchten darstellbaren Informationen sind jeweils nur bei einem Betrieb der Kontrolleuchten zu erkennen, wenn die Blende eine dunkle Tönung hat und die Symbole, Zeichen, Schriftzüge und/oder farbigen Felder auf ihrer dem Frontrahmen zugewandten Seite und/oder auf ihrer dem Frontrahmen abgewandten Seite aufgedruckt sind. Hierdurch wird ein sogenannter Black-Panel-Effekt erzeugt.

Als Kontrolleuchten eignen sich insbesondere weißes Licht abstrahlende Glühlampen. Die Verwendung gleicher Kontrolleuchten führt zu einer weiteren Verringerung der Kosten für das Kombinationsinstrument.

Als besonders günstig erweist es sich, wenn für die Kontrolleuchten Lichtquellen Verwendung finden, die farbiges Licht abstrahlen. Hierfür eignen sich z. B. farbige LEDs. Bei einem Einsatz farbiger Lichtquellen erübrigt sich in außerordentlich kostensparender Weise eine farbige Bedruckung der zugehörigen Anzeigefelder auf der Blende.

Die Lichtschächte könnten zur Verbesserung der Lichtausbeute der Kontrolleuchten an ihren Innenseiten eine reflektierende Beschichtung aufweisen. Eine solche Beschichtung läßt sich gemäß einer anderen vorteilhaften Weiterbildung der Erfindung jedoch vermeiden, wenn der Frontrahmen aus einem lichtreflektierenden Material gefertigt ist.

Sehr vorteilhaft ist die Verwendung von, z. B. weißem, Kunststoff als Werkstoff für den Frontrahmen.

Der Frontrahmen ist gemäß einer anderen vorteilhaften Weiterbildung der Erfindung besonders kostengünstig aus Kunststoff im Spritzgießverfahren herzustellen, wenn er aus Polypropylen gefertigt ist.

Die Klebeverbindung zwischen dem aus Kunststoff gefertigten Frontrahmen und der Blende ist gemäß einer anderen vorteilhaften Weiterbildung der Erfindung besonders zuverlässig, wenn der Frontrahmen zumindest im Bereich der Blende mit einer Lackschicht versehen ist. Diese Lackschicht dient hierbei als Haftvermittler zwischen dem Klebstoff und dem Kunststoff des Frontrahmens.

Die Lackschicht erhöht gemäß einer anderen vorteilhaften Weiterbildung der Erfindung den Kontrast des Anzeigefeldes, wenn sie farbig, z. B. schwarz, ist.

Eine geringe Ungenauigkeit der Ausrichtung der Blende auf dem Frontrahmen führt gemäß einer anderen vorteilhaften Weiterbildung der Erfindung nicht zu einer Überlappung der Ausnehmungen der Anzeigeeinstrumente durch die Blende, wenn die Ausnehmungen der Anzeigeeinstrumente in dem Frontrahmen und der Blende von einem Blendenring begrenzt sind.

Der Blendenring könnte beispielsweise einteilig mit der Blende ausgebildet sein und die Ausnehmungen des Frontrahmens umgreifen. Diese Gestaltung des Blendenrings erleichtert die Montage der Blende auf dem

Frontrahmen, erhöht jedoch den Aufwand für die Fertigung der Blende. Der Blendenring führt nur zu einer unbedeutenden Erhöhung des Fertigungsaufwandes des erfindungsgemäßen Kombinationsinstrumentes, wenn der Blendenring einteilig mit dem Frontrahmen gefertigt ist.

Der Blendenring ist gemäß einer anderen vorteilhaften Weiterbildung der Erfindung besonders einfach auf dem Frontrahmen zu montieren, wenn er in den Frontrahmen eingeklipst ist.

Der Blendenring erhöht gemäß einer anderen vorteilhaften Weiterbildung der Erfindung die Stabilität des Frontrahmens zusätzlich, wenn er in den Frontrahmen eingeklebt ist.

Der Blendenring wird gemäß einer vorteilhaften Weiterbildung der Erfindung bei der Montage automatisch in der Ausnehmung des Frontrahmens zentriert, wenn er aus einem warm- oder kaltverformbaren Material gefertigt ist und durch plastische Verformung in dem Frontrahmen befestigt ist.

Ungenauigkeiten in den Ausnehmungen des Frontrahmens und der Blende sind für einen Betrachter des Anzeigefeldes gemäß einer anderen vorteilhaften Weiterbildung der Erfindung nicht sichtbar, wenn der Blendenring einen umlaufenden, über den an die Ausnehmungen angrenzenden Bereich der Blende greifenden Rand hat. Hierdurch ist es möglich, die Ausnehmungen in der Blende größer zu gestalten als in dem Frontrahmen, wodurch eine exakte Ausrichtung der Blende gegenüber dem Frontrahmen nicht mehr erforderlich ist.

Die Anzeigeeinstrumente werden gemäß einer anderen vorteilhaften Weiterbildung der Erfindung optisch hervorgehoben, wenn der Blendenring aus Metall gefertigt ist.

Der Blendenring hat ein geringes Gewicht und gestaltet sich gemäß einer anderen vorteilhaften Weiterbildung der Erfindung besonders kostengünstig, wenn er aus Kunststoff mit einer metallisierten oder lackierten Oberfläche gefertigt ist. Sehr einfach kann er aber auch rein aus Kunststoff gefertigt sein.

Von erheblichem wirtschaftlichen Vorteil ist es, wenn die Blendenringe der einzelnen Anzeigeeinstrumente zusammenhängend, z. B. über Stege verbunden, ausgeführt sind.

Die Anzeigeeinstrumente in dem erfindungsgemäßen Kombinationsinstrument könnten beispielsweise von der Seite des Betrachters beleuchtet werden. Eine solche Auflichtbeleuchtung führt jedoch häufig zu unerwünschten Reflexionen. Die Anzeigeeinstrumente des Kombinationsinstrumentes sind gemäß einer vorteilhaften Weiterbildung der Erfindung ohne Gefahr von Reflexionen zu beleuchten, wenn eine mit Lichtquellen versehene oder an Lichtführungen angrenzende Lichtleitplatte hinter einem in dem Frontrahmen eingesetzten, durchleuchtbaren Zifferblatt angeordnet ist.

Das erfindungsgemäße Kombinationsinstrument erlaubt vielfältige optische Gestaltungsmöglichkeiten, wenn die Wandung des Frontrahmens eine veränderliche Wandstärke hat. Durch diese Gestaltung des Frontrahmens können beispielsweise einzelne Anzeigeeinstrumente zurückgesetzt oder hervorgehoben werden.

Häufig ist es erforderlich, in dem Kombinationsinstrument zusätzliche Informationen darzustellen. Dies erfolgt gemäß einer anderen vorteilhaften Weiterbildung der Erfindung einfach dadurch, daß das Zifferblatt und/oder der Frontrahmen eine Ausnehmung für einen Flachbildschirm, z. B. eine LCD-Anzeige, hat. Mittels eines solchen Flachbildschirms lassen sich vielfältige

Warnhinweise in Textform darstellen.

Die Platine könnte beispielsweise mit dem Frontrahmen verschraubt oder verklipst werden. Da das Kombinationsinstrument jedoch häufig eine Rückwand aufweist, läßt sich eine separate Befestigung der Platine an dem Frontrahmen gemäß einer anderen vorteilhaften Weiterbildung der Erfindung vermeiden, wenn die Platine und das Zifferblatt zwischen dem Frontrahmen und der Rückwand eingespannt sind.

Das erfindungsgemäße Kombinationsinstrument läßt sich zur Montage ohne Einsatz von Werkzeug einfach zusammenstecken, wenn der Frontrahmen mit der Rückwand mit einer Klipsverbindung verbunden ist. Dies ermöglicht eine weitgehend automatisierte Montage des Kombinationsinstrumentes.

Die Erfindung läßt zahlreiche Ausführungsformen zu. Zur weiteren Verdeutlichung ihres Grundprinzips sind mehrere davon in der Zeichnung dargestellt und werden nachfolgend beschrieben. Diese zeigt in

Fig. 1 eine Explosionsdarstellung eines erfindungsgemäßen Kombinationsinstrumentes,

Fig. 2 eine Schnittdarstellung durch einen seitlichen Bereich des Kombinationsinstrumentes aus Fig. 1,

Fig. 3—6 mehrere Ausführungsbeispiele eines Blendenrings,

Fig. 7 eine schematische Darstellung einer weiteren Ausführungsform des Kombinationsinstrumentes im Längsschnitt.

Die Fig. 1 zeigt ein erfindungsgemäßes Kombinationsinstrument mit einem Frontrahmen 1, einer Platine 2 und einer Rückwand 3 vor der Montage. An der Vorderseite des Frontrahmens 1 läßt sich eine Sichtscheibe 4 einklipsen. Auf der Platine 2 sind mehrere Zeigerantriebssysteme 5, 5a, 5b, Kontrolleuchten 6, 6a, 6b und Glühlampen 7, 7a angeordnet. Die Zeigerantriebssysteme 5, 5a, 5b dienen zum Antrieb von im montierten Zustand des Kombinationsinstrumentes über ein Zifferblatt 8 schwenkbaren Zeigern 9, 9a. Das Zifferblatt 8 ist aus einem durchscheinenden Material gefertigt und zur Befestigung auf einer von den Glühlampen 7 durchleuchtbaren Lichtleitplatte 10 vorgesehen. Die Zeigerantriebssysteme 5, 5a, 5b bilden mit den Zeigern 9, 9a und dem Zifferblatt 8 jeweils ein in Fig. 2 dargestelltes Anzeigeelement 11.

Der Frontrahmen 1 hat mehrere Ausnehmungen 12 für die Anzeigeelemente 11 und ist einteilig mit Lichtschächten 13, 13a für die Kontrolleuchten 6, 6a, 6b und in Fig. 2 dargestellten Lichtführungen 14 für die Glühlampen 7, 7a gefertigt. Die Vorderseite des Frontrahmens 1 dient der Befestigung einer Blende 15. Diese Blende 15 hat wie der Frontrahmen 1 Ausnehmungen 16 für Anzeigeelemente 11 und verdeckt im montierten Zustand die Lichtschächte 13, 13a der Kontrolleuchten 6, 6a, 6b. Weiterhin hat der Frontrahmen 1 mehrere Halte- teile 17, 17a zur Befestigung des Kombinationsinstrumentes in einer nicht dargestellten Armaturentafel eines Kraftfahrzeuges. Die elektrische Verbindung des Kombinationsinstrumentes mit dem Kraftfahrzeug erfolgt mittels der Platine 2 angeordneter Steckkontakte.

Das Zifferblatt 8 und die Lichtleitplatte 10 haben jeweils eine Ausnehmung 19 für einen auf der Platine 2 zu befestigenden Flachbildschirm 20. Ein solcher Flachbildschirm 20 wird häufig für zusätzliche Hinweise benötigt, die einem Betrachter in Textform dargestellt werden. Der Flachbildschirm 20 hat zu seiner Durchleuchtung eine eigene Glühlampe 21. Weiterhin hat die Lichtleitplatte 10 eine weitere Ausnehmung 22, durch welche sich zusätzliche Informationen von einer Reihe auf der

Platine 2 angeordneten Leuchtdioden 23 auf das Zifferblatt 8 projizieren lassen. Für diese Projektion erforderliche Lichtschächte 24 sind zur Montage auf der Platine 2 vorgesehen. Eine in dem Frontrahmen 1 und der Sichtscheibe 4 eingearbeitete Bohrung 25 dient zur Durchführung eines Bedienelementes 26 zum Rückstellen eines Tageskilometerzählers.

Ein seitlicher Bereich des Kombinationsinstrumentes aus Fig. 1 ist in Fig. 2 im montierten Zustand im Schnitt dargestellt. Hierbei sind die Rückwand 3, die Sichtscheibe 4 und die Leiteitplatte 10 in dem Frontrahmen 1 mittels Klipsverbindungen 27 — 29 befestigt. Die Platine 2 liegt an den Lichtschächten 13 des Frontrahmens 1 sowie an Stegen 30 der Rückwand 3 an und ist damit zwischen dem Frontrahmen 1 und der Rückwand 3 eingespannt. Die Blende 15 und das Zifferblatt 8 bilden zusammen ein Anzeigefeld 31.

Eine Zeigerwelle 32 eines der auf der Platine 2 befestigten und mit ihr kontaktierten Zeigerantriebssysteme 5 durchdringt die Leiteitplatte 10 und das Zifferblatt 8. Der Zeiger 9 kann dadurch über das Zifferblatt 8 geschwenkt werden. Die der Sichtscheibe 4 zugewandte Seite des Frontrahmens 1 ist mit einer schwarzen Lackschicht 34 versehen. Auf dieser Lackschicht 34 ist die als Folie gefertigte Blende 15 aufgeklebt. Die Lackschicht 34 dient damit als Haftvermittler zwischen dem vorzugsweise aus Polypropylen gefertigten Frontrahmen 1 und der Blende 15. Die Ausnehmung 12 für das Anzeigeelement 11 ist von einem Blendenring 38 begrenzt.

In der Fig. 2 ist stellvertretend für die Kontrollleuchten 6, 6a, 6b aus Fig. 1 eine einzige Kontrollleuchte 6 in einem der Lichtschächte 13 zur Durchleuchtung der Blende 15 eingezeichnet. Die Blende 15 hat auf ihrer der Kontrollleuchte 6 zugewandten Seite eine farbige Bedruckung 35 mit Symbolen oder Zeichen und ist ansonsten zur Erzeugung eines Black-Panel-Effekts dunkel getönt. Bei ausgeschalteter Kontrollleuchte 6 erscheint damit die Blende 15 gleichmäßig dunkel. Erst bei einem Einschalten der Kontrollleuchte 6 sind die Symbole oder Zeichen zu erkennen und heben sich farblich von ihrer Umgebung ab. Die Glühlampe 7 dient der Einkoppelung von Licht in die Leiteitplatte 10 und damit der Durchleuchtung des Zifferblattes 8. Die Lichtführung 14 der Glühlampe 7 hat im Bereich der Leiteitplatte 10 eine Öffnung 36 und dieser gegenüberliegend eine Reflexionsschicht 37, über die das Licht der Glühlampe 7 seitlich auf die Leiteitplatte 10 reflektiert wird.

Die Fig. 3 und 4 zeigen jeweils einen einteilig mit dem Frontrahmen 1 gefertigten Blendenring 39, 40. Der Blendenring 39 in Fig. 3 ist in Richtung der Ausnehmung 12 angefast. Hierdurch wird das in Fig. 2 dargestellte Anzeigeelement 11 optisch hervorgehoben. Der Blendenring 40 aus Fig. 4 ist im Vergleich zu dem Blendenring 39 aus Fig. 3 in die entgegengesetzte Richtung angefast. Hierdurch wird die Montage der Blende 15 auf dem Frontrahmen 1 erleichtert.

Die Fig. 5 zeigt einen Blendenring 41, der nach einer Montage der Blende 15 auf dem Frontrahmen 1 in die Ausnehmung 12 eingesetzt ist. Der Blendenring 41 hat an seinem der Blende 15 zugewandten Ende einen umlaufenden Rand 43, der den an die Ausnehmung 12 angrenzenden Bereich der Blende 15 umgreift. Ungenauigkeiten der Ausnehmungen 12, 16 in dem Frontrahmen 1 und der Blende 15 sind hierdurch von dem Rand 43 verdeckt. An seinem dem Rand 43 abgewandten Ende hat der Blendenring 41 einen federnden hakenförmigen, den Frontrahmen 1 hintergreifenden Rastkörper 44. Hierdurch ist der Blendenring 41 formschlüssig in den

Ausnehmungen 12, 16 gehalten.

In Fig. 6 ist ein aus einem warm- oder kaltverformbaren Material gefertigter Blendenring 42 dargestellt, der nach dem Einsetzen in die Ausnehmungen 12, 16 plastisch verformt wurde. Der Blendenring 42 wird während der plastischen Verformung in den Ausnehmungen 12, 16 zentriert.

Die Fig. 7 zeigt ein Kombinationsinstrument in einer Schnittdarstellung mit einem wannenförmigen Anzeigefeld 45. Mehrere Zeigerantriebssysteme 46, 46a, 46b sind hierbei auf sich an der Platine 2 abstützenden Halteteilen 47, 47a befestigt. Die Platine 2 ist mittels Rastkörpern 48, 48a in dem Frontrahmen 1 gehalten. Zur Vereinfachung der Zeichnung sind die Lichtschächte 13 und die Lichtführungen 14 aus Fig. 2 nicht eingezeichnet.

#### Patentansprüche

1. Kombinationsinstrument für ein Kraftfahrzeug mit einem Frontrahmen und einer hinter dem Frontrahmen angeordneten Platine und mit zur Anzeige von Informationen auf einem Anzeigefeld vorgesehenen, auf der Platine befestigten und mit dieser kontaktierten Anzeigeelementen und Kontrollleuchten, wobei zwischen den Kontrollleuchten und dem Anzeigefeld Lichtschächte angeordnet sind, der Frontrahmen Ausnehmungen für die Anzeigeelemente hat und eine vor dem Anzeigefeld angeordnete Sichtscheibe haltet, dadurch gekennzeichnet, daß der Frontrahmen (1) mit den Lichtschächten (13) einteilig gefertigt und das Anzeigefeld (31, 45) von einer auf dem Frontrahmen (1) befestigten, Ausnehmungen (12) für die Anzeigeelemente (11) aufweisenden, durchscheinenden Blende (15) gebildet ist und die Platine (2) an den Lichtschächten (13) und/oder an Abstandshaltern des Frontrahmens (1) anliegt.
2. Kombinationsinstrument nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß die Blende (15) auf dem Frontrahmen (1) aufgeklebt ist.
3. Kombinationsinstrument nach Anspruch 1 oder 2, dadurch gekennzeichnet, daß die Blende (15) von einer Folie gebildet ist.
4. Kombinationsinstrument nach zumindest einem der vorhergehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, daß die Blende (15) eine Bedruckung (35) mit Informationen kennzeichnenden Symbolen, Zeichen, Schriftzügen und/oder farbigen Feldern aufweist.
5. Kombinationsinstrument nach zumindest einem der vorhergehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, daß die Blende (15) eine dunkle Tönung hat und die Symbole, Zeichen, Schriftzüge und/oder farbigen Felder auf ihrer dem Frontrahmen (1) zugewandten Seite und/oder auf ihrer dem Frontrahmen (1) abgewandten Seite aufgedruckt sind.
6. Kombinationsinstrument nach zumindest einem der vorhergehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, daß die Kontrollleuchten von Lichtquellen, z. B. Glühlampen, gebildet werden, die weißes Licht abstrahlen.
7. Kombinationsinstrument nach zumindest einem der vorhergehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, daß die Kontrollleuchten von Lichtquellen, z. B. LEDs, gebildet werden, die farbiges Licht abstrahlen.
8. Kombinationsinstrument nach zumindest einem

der vorhergehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, daß der Frontrahmen (1) aus einem lichtreflektierenden Material gefertigt ist.

9. Kombinationsinstrument nach zumindest einem der vorhergehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, daß der Frontrahmen (1) aus, z. B. weissem, Kunststoff gefertigt ist.

10. Kombinationsinstrument nach zumindest einem der vorhergehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, daß der Frontrahmen (1) aus Polypropylen gefertigt ist.

11. Kombinationsinstrument nach zumindest einem der vorhergehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, daß der Frontrahmen (1) zumindest im Bereich der Blende (15) mit einer Lackschicht (34) versehen ist.

12. Kombinationsinstrument nach Anspruch 11, dadurch gekennzeichnet, daß die Lackschicht (34) farbig, z. B. schwarz, ist.

13. Kombinationsinstrument nach zumindest einem der vorhergehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, daß die Ausnehmungen (12, 16) der Anzeigenelemente (11) in dem Frontrahmen (1) und der Blende (15) von einem Blendenring (38-42) begrenzt sind.

14. Kombinationsinstrument nach Anspruch 13, dadurch gekennzeichnet, daß der Blendenring (38-42) einteilig mit dem Frontrahmen (1) gefertigt ist.

15. Kombinationsinstrument nach Anspruch 13 oder 14, dadurch gekennzeichnet, daß der Blendenring (41) in den Frontrahmen (1) eingeklippt ist.

16. Kombinationsinstrument nach zumindest einem der vorhergehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, daß der Blendenring (38-42) in den Frontrahmen (1) eingeklebt ist.

17. Kombinationsinstrument nach zumindest einem der vorhergehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, daß der Blendenring (42) aus einem warm- oder kaltverformbaren Material gefertigt ist und durch plastische Verformung in dem Frontrahmen (1) befestigt ist.

18. Kombinationsinstrument nach zumindest einem der vorhergehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, daß der Blendenring (41) einen umlaufenden, über den an die Ausnehmungen (12, 19) angrenzenden Bereich der Blende (15) greifenden Rand (43) hat.

19. Kombinationsinstrument nach zumindest einem der vorhergehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, daß der Blendenring (38-42) aus Metall gefertigt ist.

20. Kombinationsinstrument nach zumindest einem der vorhergehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, daß der Blendenring (38-42) aus Kunststoff gefertigt ist.

21. Kombinationsinstrument nach zumindest einem der vorhergehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, daß der Blendenring (38-42) aus Kunststoff mit einer metallisierten oder lackierten Oberfläche gefertigt ist.

22. Kombinationsinstrument nach zumindest einem der Ansprüche 13 bis 21, dadurch gekennzeichnet, daß die die Ausnehmungen (12, 16) jeweils begrenzenden Blendenringe (38-42) zusammenhängend, z. B. über Stege verbunden, ausgeführt sind.

23. Kombinationsinstrument nach zumindest einem der vorhergehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet,

zeichnet, daß eine mit Lichtquellen (Glühlampe 7) versehene oder an Lichtführungen (14) angrenzende Lichtleitplatte (10) hinter einem in dem Frontrahmen (1) eingesetzten, durchleuchtbaren Zifferblatt (15) angeordnet ist.

24. Kombinationsinstrument nach zumindest einem der vorhergehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, daß die Wandung des Frontrahmens (1) eine veränderliche Wandstärke hat.

25. Kombinationsinstrument nach zumindest einem der vorhergehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, daß das Zifferblatt (8) und/oder der Frontrahmen (1) eine Ausnehmung (22) für einen Flachbildschirm (20), z. B. eine LCD-Anzeige, hat.

26. Kombinationsinstrument mit einer Rückwand nach zumindest einem der vorhergehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, daß die Platine (2) zwischen dem Frontrahmen (1) und einer Rückwand (3) eingespannt ist.

27. Kombinationsinstrument nach Anspruch 25, dadurch gekennzeichnet, daß der Frontrahmen (1) mit der Rückwand (3) mittels einer Klipsverbindung (27) verbunden ist.

Hierzu 4 Seite(n) Zeichnungen

- Leerseite -

THIS PAGE BLANK (USPTO)

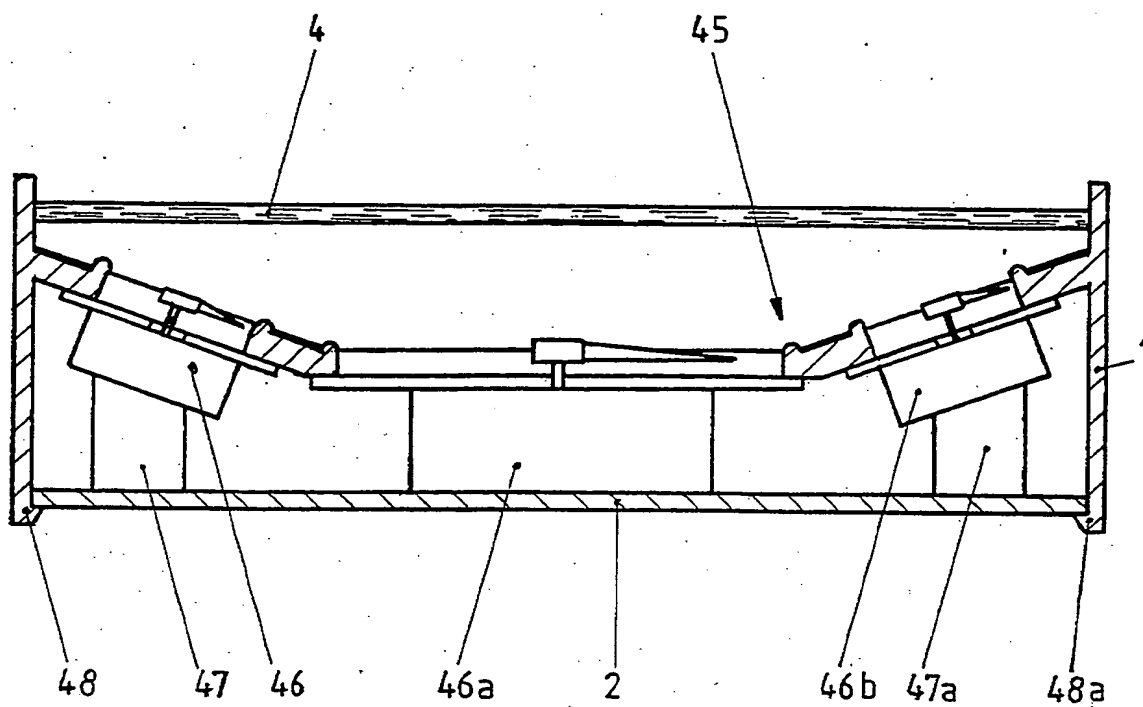


Fig. 7

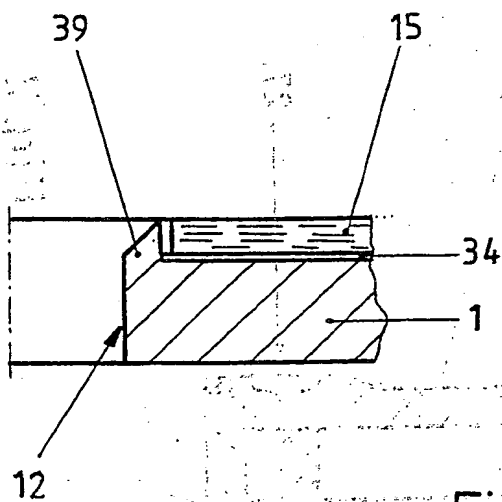


Fig. 3

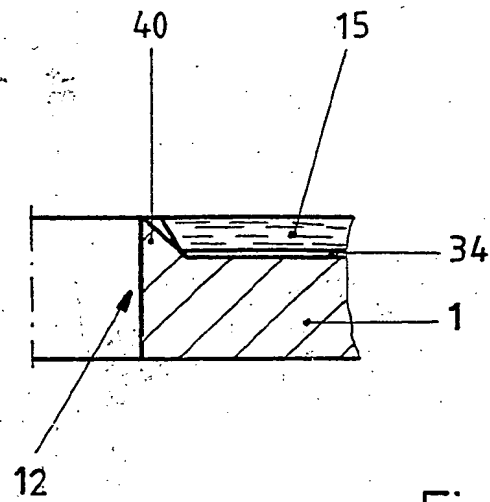


Fig. 4

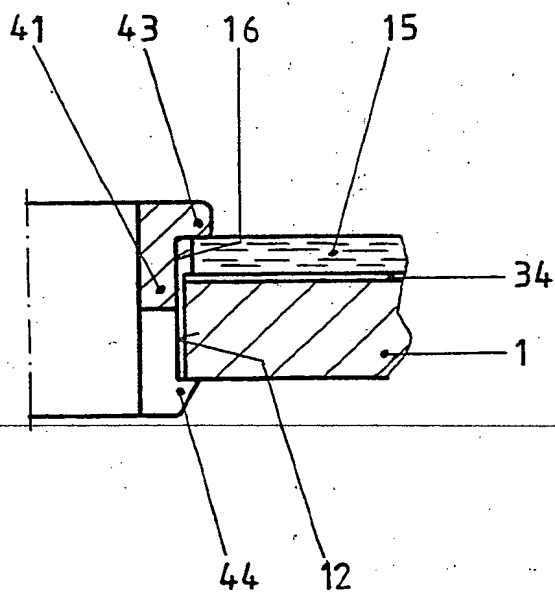


Fig. 5

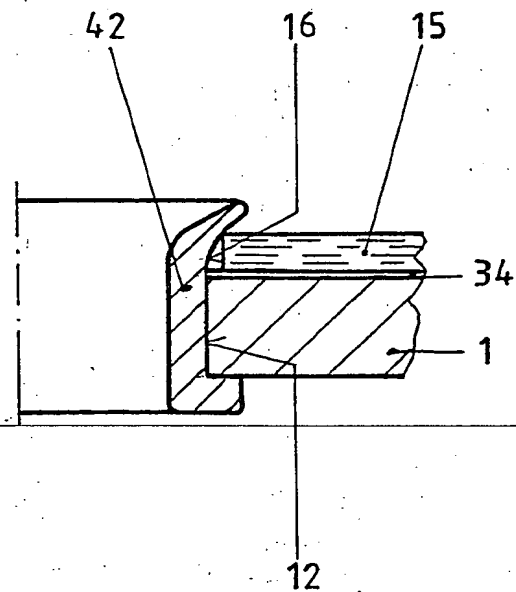
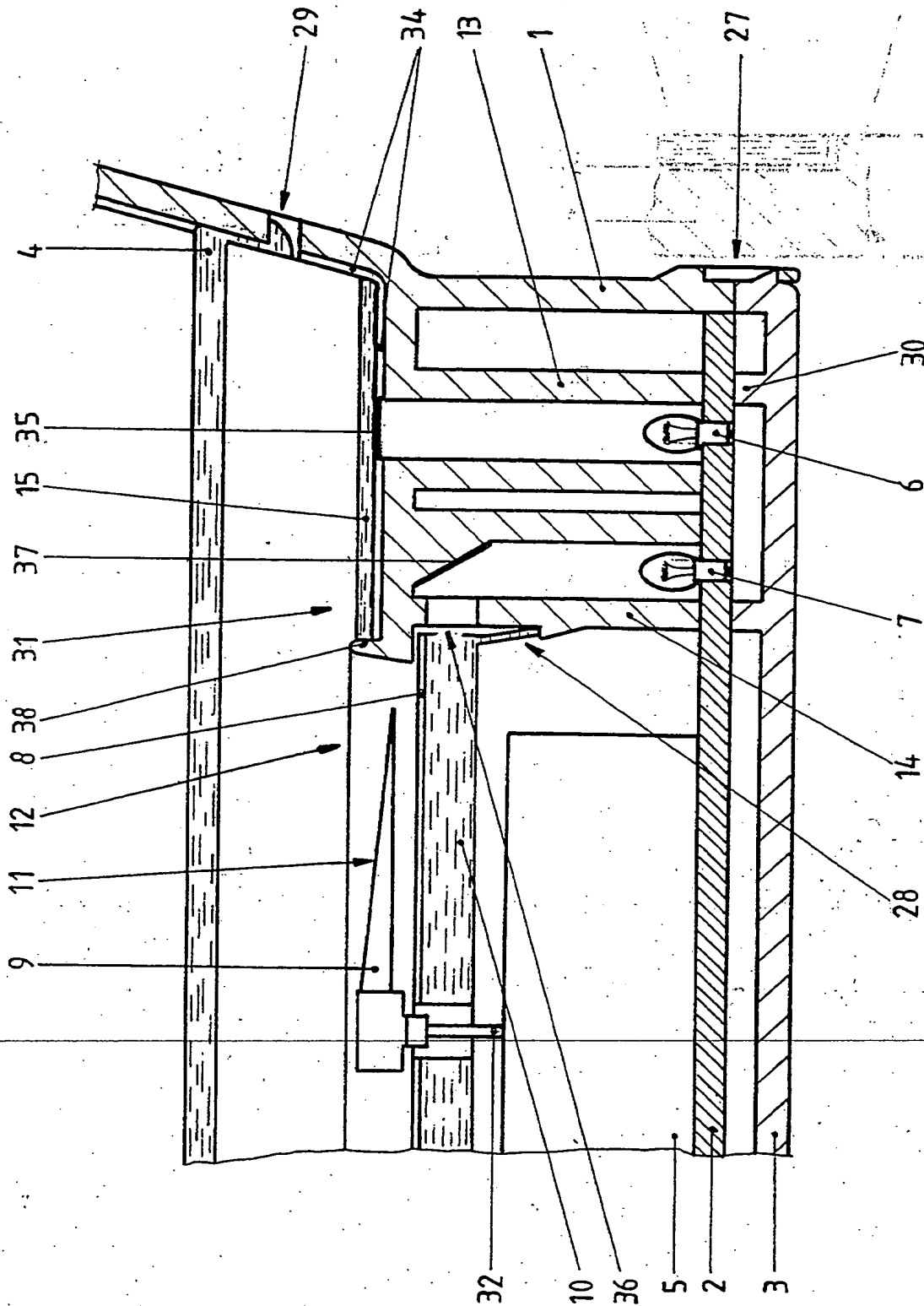


Fig. 6





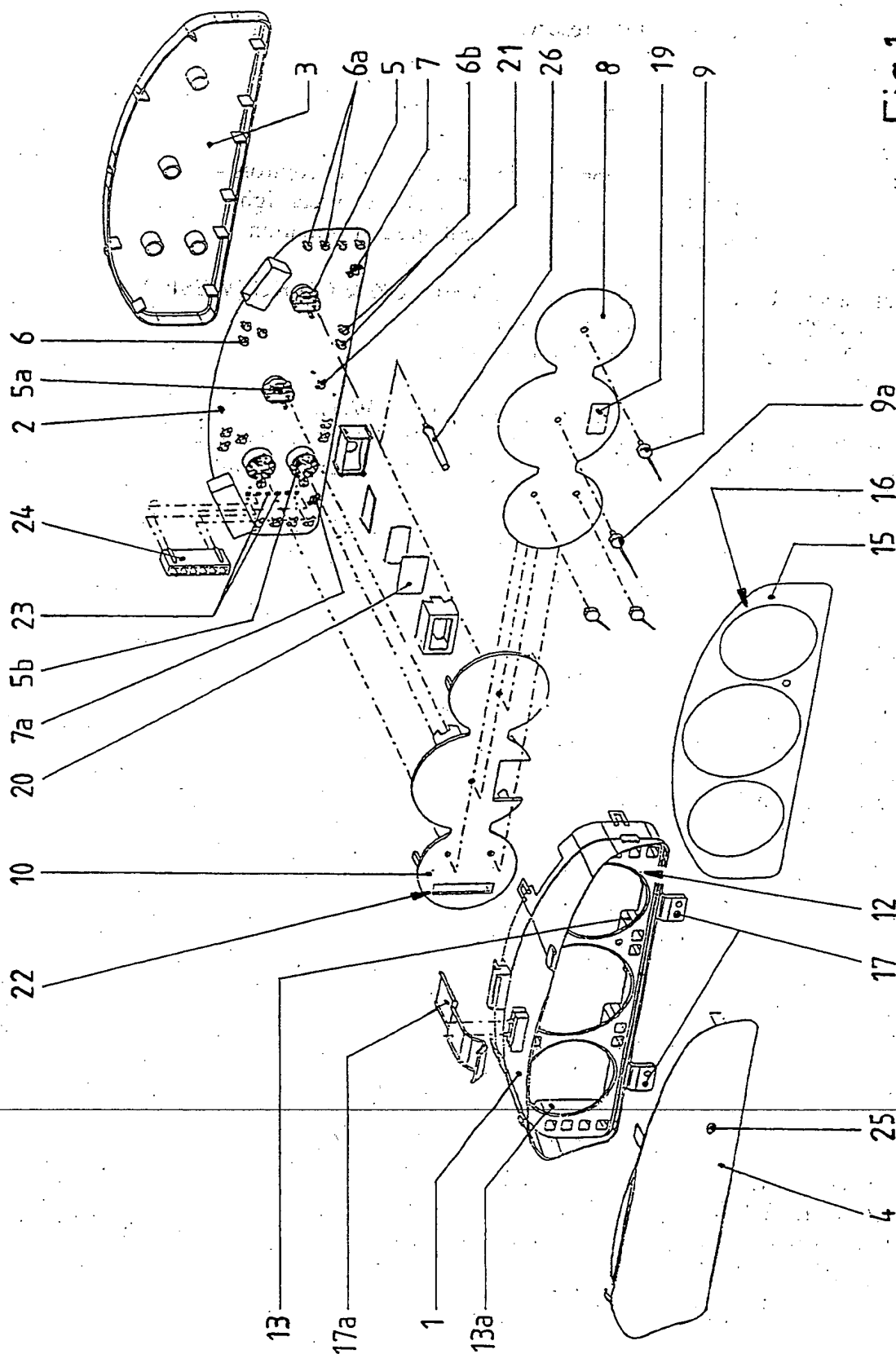


Fig.1

DIALOG(R)File 351:Derwent WPI  
(c) 2002 Thomson Derwent. All rts. reserv.

011704639 \*\*Image available\*\*

WPI Acc No: 1998-121549/199812

XRAM Acc No: C98-040050

XRFX Acc No: N98-096624

Combined instrument panel for motor vehicle - comprises front frame,  
circuit board, display field, control lamps and display instruments

Patent Assignee: MANNESMANN VDO AG (MANS )

Inventor: KOLIBIUS H; SIMON E; ZECH S

Number of Countries: 019 Number of Patents: 007

Patent Family:

Patent No. Kind Date Applicat No Kind Date Week

~~DE 19632381 A1 19980212 DE 1032381 A 19960810 199812 B~~

WO 9806594 A1 19980219 WO 97EP4281 A 19970806 199814

EP 915772 A1 19990519 EP 97938880 A 19970806 199924

WO 97EP4281 A 19970806

JP 2000516555 W 20001212 WO 97EP4281 A 19970806 200101

JP 98509359 A 19970806

EP 915772 B1 20011017 EP 97938880 A 19970806 200169

WO 97EP4281 A 19970806

DE 59704994 G 20011122 DE 504994 A 19970806 200201

EP 97938880 A 19970806

WO 97EP4281 A 19970806

US 6409355 B1 20020625 WO 97EP4281 A 19970806 200246

US 99242164 A 19990601

Priority Applications (No Type Date): DE 1032381 A 19960810

Patent Details:

Patent No Kind Lan Pg Main IPC Filing Notes

DE 19632381 A1 9 B60K-035/00

WO 9806594 A1 G 26 B60K-037/02

Designated States (National): JP US

Designated States (Regional): AT BE CH DE DK ES FI FR GB GR IE IT LU MC

NL PT SE

EP 915772 A1 G B60K-037/02 Based on patent WO 9806594

Designated States (Regional): DE FR GB IT

JP 2000516555 W 27 B60K-037/02 Based on patent WO 9806594

EP 915772 B1 G B60K-037/02 Based on patent WO 9806594

Designated States (Regional): DE FR GB IT

DE 59704994 G B60K-037/02 Based on patent EP 915772

Based on patent WO 9806594

US 6409355 B1 G09G-003/00 Based on patent WO 9806594

1. The first part of the report is a summary of the work done during the period covered by the report. This part should be written in a concise and clear manner, and should include a brief description of the work done, the results obtained, and the conclusions drawn. It should also include a list of the references used in the work.

2. The second part of the report is a detailed description of the work done during the period covered by the report. This part should be written in a clear and concise manner, and should include a description of the work done, the results obtained, and the conclusions drawn.

3. The third part of the report is a summary of the work done during the period covered by the report. This part should be written in a concise and clear manner, and should include a brief description of the work done, the results obtained, and the conclusions drawn.

4. The fourth part of the report is a summary of the work done during the period covered by the report. This part should be written in a concise and clear manner, and should include a brief description of the work done, the results obtained, and the conclusions drawn.

**THIS PAGE BLANK (USPTO)**

Abstract (Basic): DE 19632381 A

A combined instrument panel for a motor vehicle comprises a front frame, a circuit board, a display field, control lamps and display instruments. The front frame (1) has light shafts (13) which form a single unit with it. The display field (31) consists of a screen (15) which is attached to the front frame (1), and has cut outs (12) for the instruments. The circuit board (2) is in contact with the light shafts and/or the front frame spacers. The front frame preferably consists of polypropylene.

USE - The device is used as an instrument panel for a motor vehicle.

ADVANTAGE - The instrument panel is simple to assemble and economical to produce.

Dwg. 1/7

Title Terms: COMBINATION; INSTRUMENT; PANEL; MOTOR; VEHICLE; COMPRISE; FRONT; FRAME; CIRCUIT; BOARD; DISPLAY; FIELD; CONTROL; LAMP; DISPLAY; INSTRUMENT

Derwent Class: A95; P85; Q13; Q16; X22

International Patent Class (Main): B60K-035/00; B60K-037/02; G09G-003/00

International Patent Class (Additional): B60Q-003/04; G01D-007/00; G01D-011/28

File Segment: CPI; EPI; EngPI

Manual Codes (CPI/A-N): A04-G03E; A12-T04B

Manual Codes (EPI/S-X): X22-B03; X22-E

Polymer Indexing (PS):

<01>

\*001\* 018; R00964 G0044 G0033 G0022 D01 D02 D12 D10 D51 D53 D58 D83; H0000; P1150 ; P1343

\*002\* 018; ND01; K9416; Q9999 Q9289 Q9212; Q9999 Q9234 Q9212

REF ID: A66084

00000000

24765.

6724

442512

**THIS PAGE BLANK (USPTO)**

**This Page is Inserted by IFW Indexing and Scanning  
Operations and is not part of the Official Record**

## **BEST AVAILABLE IMAGES**

Defective images within this document are accurate representations of the original documents submitted by the applicant.

Defects in the images include but are not limited to the items checked:

- ☐ **BLACK BORDERS**
- ☐ **IMAGE CUT OFF AT TOP, BOTTOM OR SIDES**
- ☐ **FADED TEXT OR DRAWING**
- ☐ **BLURRED OR ILLEGIBLE TEXT OR DRAWING**
- ☐ **SKEWED/SLANTED IMAGES**
- ☐ **COLOR OR BLACK AND WHITE PHOTOGRAPHS**
- ☐ **GRAY SCALE DOCUMENTS**
- ☐ **LINES OR MARKS ON ORIGINAL DOCUMENT**
- ☐ **REFERENCE(S) OR EXHIBIT(S) SUBMITTED ARE POOR QUALITY**
- ☐ **OTHER:** \_\_\_\_\_

**IMAGES ARE BEST AVAILABLE COPY.**

**As rescanning these documents will not correct the image problems checked, please do not report these problems to the IFW Image Problem Mailbox.**

**THIS PAGE BLANK (USPTO)**